

**THIS PAGE IS INSERTED BY OIPE SCANNING  
AND IS NOT PART OF THE OFFICIAL RECORD**

## **Best Available Images**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

**BLACK BORDERS**

**TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT**

**BLURRY OR ILLEGIBLE TEXT**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLORED PHOTOS HAVE BEEN RENDERED INTO BLACK AND WHITE**

**VERY DARK BLACK AND WHITE PHOTOS**

**UNDECIPHERABLE GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE THE BEST AVAILABLE  
COPY. AS RESCANNING *WILL NOT*  
CORRECT IMAGES, PLEASE DO NOT  
REPORT THE IMAGES TO THE  
PROBLEM IMAGE BOX.**

PTO 98-1399

Soviet Union  
SU 1391643 A1

TALOCRURAL JOINT UNIT  
[GOLENOSTOPNYI UZEL]

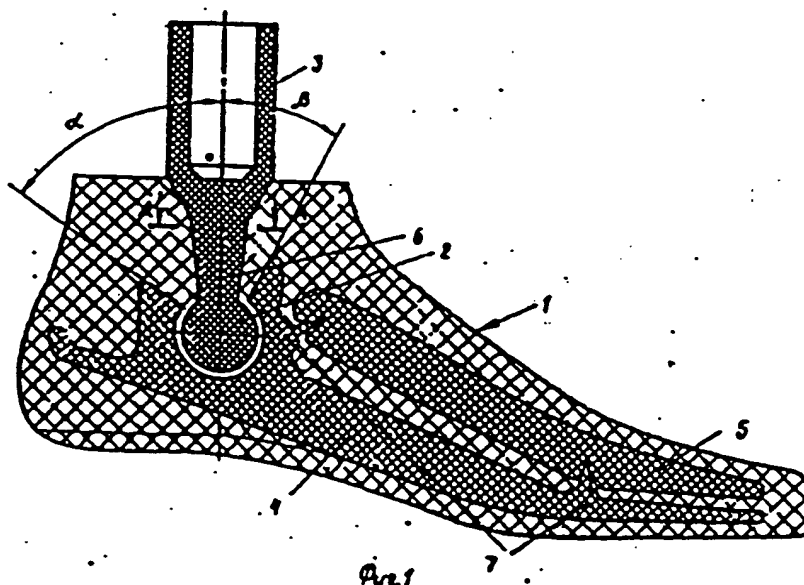
G. S. Yarolyan et al.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
Washington, D.C. February 1998

---

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

Country : Soviet Union  
Document No. : SU 1391643  
Document Type : Description of Invention  
Language : Russian  
Inventor : G. S. Yarolyan  
: A. P. Kuzhekin  
: V.G. Gzaryan  
: V.S. Golovin  
Applicant : Central Research Institute of  
Prosthetics and Reconstructive  
Surgery  
IPC : 4 A 61 F 2/60  
Publication Date : July 24, 1986  
Publication Date : April 30, 1988  
Foreign Language Title : GOLENOSTOPNYI UZEL  
English Title : TALOCRURAL JOINT UNIT



(54) TALOCRURAL JOINT UNIT

(57) This invention pertains to medicine, in particular, to prosthetics and prosthesis building. The purpose of this invention is to increase the force of the back impetus and the damping of the front impetus in walking. For this purpose, a talocrural joint unit is used, that is composed of the elastic foot 1 connected, via a cylindrical talocrural hinge 2, to the adapter 3. The foot insert consists of 2 parts: the support part 4 with conical projections 7 opposite the apertures in the arch-

---

<sup>1</sup> Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

forming part 5, and a recess shaped as a circle sector, accommodating the distal end of the adapter, - and the arch-forming part 5. The intermediate part 6 of the adapter is of elliptical shape, with the ellipse's greater axis in its frontal plane. The highest points of the circular sector in the insert's support part are so aligned by height that in the front part of the sagittal plane they form an angle, between  $0$  and  $18 \pm 3^\circ$ , whose apex is in the center of rotation by the cylindrical hinge 2, with the adapter's vertical axis, and an angle between  $0$  and  $10 \pm 3^\circ$ , in the back. 2 Figures.

/2

The invention pertains to medicine, in particular, to prosthetics and prosthesis building.

The purpose of invention is to increase the force of the back impetus and the damping of the front impetus in walking.

Fig. 1 shows the talocrural joint, cross-section; Fig. 2 - a cross-section of Fig. 1 along the A-A line.

The talocrural joint comprises the elastic foot 1 connected, via a cylindrical talocrural hinge 2, to the adapter 3. The foot insert consists of 2 parts: the support part 4, with a recess shaped as a circle sector, accommodating the distal end of the adapter, and the arch-forming part 5. The intermediate part 6 of the adapter is of elliptical shape, with the ellipse's greater axis in its frontal plane. The highest points of the circular sector in the insert's support part are so aligned by height that

in the front part of the sagittal plane they form an angle, between 0 and  $18 \pm 3^\circ$ , whose apex is in the center of rotation by the cylindrical hinge 2, with the adapter's vertical axis, and an angle between 0 and  $10 \pm 3^\circ$ , in the back. The support part 4 of the insert has conical projections 7 opposite the apertures in the arch-forming part 5 of the insert.

The talocrural joint functions as follows.

The talocrural joint is installed in the prosthesis by attaching the shin part of the lower limb prosthesis to adapter 3. When the limb prosthesis treads on the support, the heel touches the surface, and the foot 1 experiences a sole bending in the cylindrical talocrural hinge 2. This happens due to the mobility of adapter 3 therein and the crushing of the elastic material in the heel part of the foot 1 within a range between 0 and  $18 \pm 3^\circ$ , which range is determined by the material's elasticity, the mass of the disabled person and the back top point of circular sector of the insert's support part 4. During the roll, and front and back impetus stages, both the back bending whose range is determined by the material's elasticity and by the front top point of the circular sector of the insert's support part 4, and lateral mobility occur, the latter being ensured by the bending capability of the oval intermediate part 6 of the cylindrical talocrural hinge 2 in the foot's elastic material. During the back impetus, i.e., the toe roll, the back impetus is enhanced due to the insert's elasticity. The surface

layer of the foot material 1 in this area follows the bend of the arch-forming part 5 of the insert while retaining a smooth surface which precludes folding and breakup of the foot at the same time facilitating the push-off from the support.

#### PATENT CLAIM

A talocrural joint unit composed of the elastic foot with an insert, connected, by a single-axis talocrural hinge 2, via the adapter to the shin part of the prosthesis that is characterized in that, to increase the force of the back impetus and the damping of the front impetus in walking, the insert is equipped with an arch-forming link located in the front part along the foot and attached, via a hinge, to the insert's support part, while the adapter is connected via a cylindrical hinge to the insert and located in the body of the elastic foot; the adapter is designed as a rod with a varying oval-shaped cross-section, with its larger diagonal parallel to the hinge's axis; it is installed with gaps relatively to the insert's apposite surfaces, with the foot's elastic material accommodated inside the gaps.

A-A



Фиг. 2

Редактор М. Бандура

Составитель С. Никитин  
Техред Н. Верес

Корректор А. Зымоков

Заказ 1839/7

Тираж 655

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, К-35, Раушская наб., д. 4/5

Изготовление полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4





СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

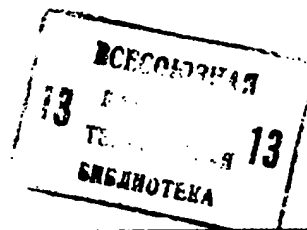
**(19) SU (11) 1391643**

# A1

(5) 4 A 61 F 2/60

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4098516/28-14

(22) 24,07,86

(46) 30.04.88. Бюл. № 16

(71) Центральный научно-исследовательский институт протезирования и протезостроения

(72) Г.С. Яролян, А.П. Кужекин,  
В.Г. Гзарян и В.С. Головин

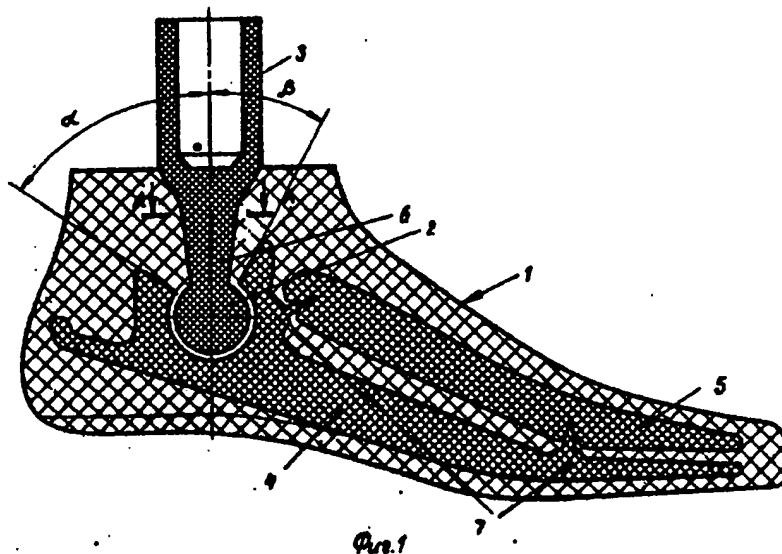
(53) 615.477(088.8)

(56) Справочник по протезированию /Под. ред. В.И. Филатова. Л.: Медицина, 1978, с. 39.

### (54) ГОЛЕНОСТОПНЫЙ УЗЕЛ

(57) Изобретение относится к медицине, точнее к протезированию и протезостроению. Цель изобретения - повышение усилия заднего и амортизация переднего толчка при ходьбе. Для этого используют голеностопный узел,

содержащий эластичную стопу 1, соединенную через цилиндрический голеностопный шарнир 2 с адаптером 3. Вкладыш стопы из двух частей: опорная 4 с коническими выступами 7 напротив отверстий в сводообразующей части 5, с углублением в виде кругового сектора с размещенным в ней дистальным концом адаптера, и сводообразующая часть 5. Промежуточная часть 6 адаптера овальной формы с большой осью овала во фронтальной плоскости. Навышние точки кругового сектора опорной части вкладыша расположены по высоте так, что образуют с вертикальной осью адаптера в сагиттальной плоскости спереди угол с вершиной в центре вращения цилиндрического шарнира 2 от 0 до  $18 \pm 3^\circ$ , а сзади угол от 0 до  $10 \pm 3^\circ$ . 2 фиг.



SU (iii) 1391643 A1

Изобретение относится к медицине, а именно к протезированию и протезостроению.

Целью изобретения является повышение усилия заднего и амортизации переднего толчка при ходьбе.

На фиг. 1 изображен гол ностопный узел, разрез; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Голеностопный узел содержит эластичную стопу 1, соединенную через цилиндрический голеностопный шарнир 2 с адаптером 3. Вкладыш стопы 1 выполнен из двух частей: опорной 4 и сводообразующей 5. Опорная часть 4 вкладыша имеет углубление в виде кругового сектора, в котором размещен дистальный конец адаптера 3. Промежуточная часть 6 адаптера 3 выполнена овальной формы, с расположением болевой оси овала во фронтальной плоскости, а наивысшие точки кругового сектора опорной части 4 вкладыша расположены по высоте так, что образуют с вертикальной осью адаптера 3 в сагиттальной плоскости спереди угол с вершиной в центре вращения цилиндрического шарнира 2 от  $0$  до  $18 \pm 3^\circ$ , а сзади угол от  $0$  до  $10 \pm 3^\circ$ . Опорная часть 4 вкладыша также имеет конические выступы 7, расположенные напротив отверстий, выполненных в сводообразующей части 5 вкладыша.

Голеностопный узел функционирует следующим образом.

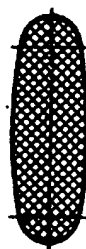
Установку голеностопного узла в протез производят с помощью присоединения голенной части протеза нижней конечности к адаптеру 3. При наступании протезированной конечности на опору происходит соприкосновение пятки с поверхностью и подошвенное сгибание стопы 1 в цилиндрическом голеностопном шарнире 2 благодаря наличию подвижности адаптера 3 в нем и смятию эластичного материала в пяточной части стопы 1 в диапазоне от  $0$  до  $18 \pm 3^\circ$ , определяемом эластич-

ностью материала, массой инвалида и задней верхней точкой кругового сектора опорной части 4 вкладыша. При перекате и в фазы переднего и заднего толчка происходит как тыльное сгибание, диапазон которого определяется эластичностью материала и передней верхней точкой кругового сектора опорной части 4 вкладыша, так и боковая подвижность, обеспечиваемая возможностью изгиба овальной промежуточной части 6 цилиндрического голеностопного шарнира 2 в эластичном материале стопы. При заднем толчке, т.е. в период переката через носок, происходит усиление заднего толчка за счет упругости вкладыша. Поверхностный слой материала стопы 1 в этой области следует изгибу сводообразующей части 5 вкладыша и сохраняет при этом ровную поверхность, исключая образование складок и нарушение целостности стопы, способствуя улучшению отталкивания от опоры.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Голеностопный узел, содержащий эластичную стопу с вкладышем, соединенную с голенью протеза одноосным голеностопным шарниром через адаптер, отличающийся тем, что, с целью повышения усилия заднего и амортизации переднего толчка при ходьбе, вкладыш снабжен сводообразующим звеном, расположенным в передней части вдоль стопы и шарнирно соединенным с опорной частью вкладыша, а адаптер соединен с вкладышем через цилиндрический шарнир, размещен в теле эластичной стопы и выполнен в виде стержня переменного сечения овальной формы, большая диагональ которого параллельно оси шарнира, и установлен с зазорами относительно апозитных поверхностей вкладыша, причем внутри зазоров расположен эластичный материал стопы.

A-A



Фиг. 2

Редактор М. Бандура	Составитель С. Никитин Техред И. Верес	Корректор А. Зимоков
---------------------	---	----------------------

Заказ 1839/7	Тираж 655	Подписное
--------------	-----------	-----------

ВНИИПИ Государственного комитета СССР •  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4